

1. $(x - \frac{1}{x})(1 - x)^4$ 的展开式中 x^3 的系数为_____.

2. 若三棱柱的侧棱垂直于底面，所有的棱长都是 a ，顶点都在一个球面上，则该球的表面积为_____.

3. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的上顶点为 A ，右焦点为 F ，椭圆 C 上存在点 P 使线段 OP 被直线 AF 平分，则椭圆 C 的离心率的取值范围是_____.

5. 已知 $\{a_n\}$ 是等差数列，满足 $a_1 = 3$ ， $a_4 = 12$ ，数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_1 = 4$ ， $b_4 = 20$ ，且 $\{b_n - a_n\}$ 是等比数列.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和.